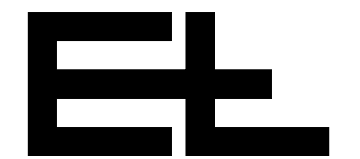


es

Instrucciones de Servicio

Regulador digital de marcha de banda DRS, VPS, SRS, WSS

Regulación con una o dos cámaras según orillo de banda, centro de banda con regulador digital RK 40.. y aparato de mando NT 5...

1.	Funcionamiento	3
2.	Montaje	7
3.	Instalación	7
4.	Editor Setup	9
5.	Puesta en marcha	11
6.	Operación con aparato de comando NT 5...	13
7.	Optimización	15
8.	Mantenimiento	17
9.	Datos técnicos	17

Descripciones de componentes:

Cámara	B
Organo de ajuste	D
Convertidor (opcional)	E
Aparatos de manejo	H
Interfaz digital (opcional)	I
Bus CAN, bus serial y editor Setup	V
Instrucciones para el servicio	W
Listas de piezas de recambio	X
Listas de parámetros	Y
Esquemas de circuitos	Z

Explicación de símbolos

➜ Operaciones a ejecutar

Informaciones y observaciones importantes

! Caracteriza aquellos pasajes de texto que son de especial importancia para que quede garantizado un servicio seguro del regulador de marcha de banda.

Estructura de las Instrucciones de Servicio

Las Instrucciones de Servicio del regulador de marcha de banda E+L se componen de la descripción de instalación (A) principal, las descripciones individuales de los componentes (B, C, ... W), listas de piezas de recambio (X), listas de parámetros (Y) y los esquemas de circuitos (Z).

Proceda según las indicaciones de las Instrucciones de Servicio. En ellas están descritos todos los procesos de trabajo importantes. En caso necesario, se hace mención de las descripciones individuales.

En el esquema de bloques se encuentra una representación en esquema de su instalación. Además, en el caso de reguladores de marcha de banda proyectados por E+L, el esquema de bloques también contiene los ajustes de las direcciones.

La explicación de cada uno de los parámetros Setup se encuentra en la lista de parámetros. El procedimiento requerido para controlar/modificar parámetros está descrito en el capítulo 4 "Editor Setup".

Resumen de tipos

Las Instrucciones de Servicio se refieren a los reguladores de marcha de banda con los siguientes órganos de ajuste:

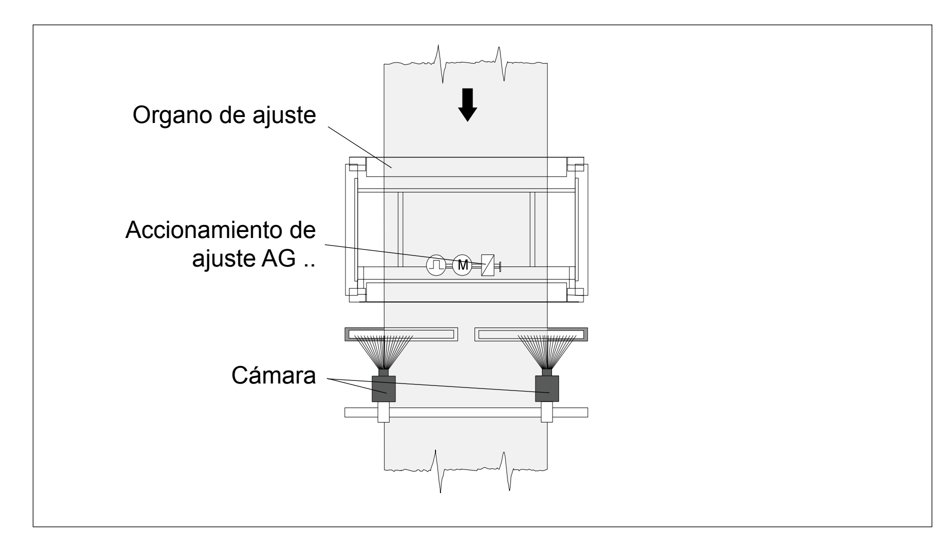
- Bastidor giratorio DR
- Cilindro de deslizamiento oscilante SR
- Barra volteadora VP
- Estación enrolladora/desenrolladora WS

1. Funcionamiento

1.1 Tarea

El regulador de marcha de banda posiciona la banda en movimiento según el orillo o el centro de la misma. Este regulador corrige variaciones de la posición nominal e impide así un desplazamiento lateral. Es posible un movimiento de vaivén de la banda dentro del campo de ajuste del órgano de ajuste y la medición del ancho.

1.2 Construcción



Ejemplo: Regulador de marcha de banda DRS con bastidor giratorio y cámaras

El regulador de marcha de banda consta de los siguientes componentes:

- una o dos cámaras para el registro del valor real de posición
- un órgano de ajuste (bastidor giratorio, barra volteadora, cilindro de deslizamiento oscilante, estación enrolladora/desenrolladora) con accionamiento de ajuste y un transmisor de referencia
- un aparato regulador digital DC .. o SE .. .

opcionalmente

- aparato de manejo DO 10..
- televisualización DO 002., función "Medición de ancho"
- televisualización DO 002., función "Vaivén"
- aparato de manejo para desplazamiento de banda RE ..
- interfaz digital DI .. (p.ej. CAN-SPS, CAN-ARCNET, CAN-INTERBUS)

1.3 Modo de trabajo

Para introducir la banda, posicionar órgano de ajuste en posición de centro. Una vez introducida la banda, conectar regulador de marcha de banda en modo operativo automático. Cuando está liberado el contacto "Bloqueo de regulador" se regula la marcha de la banda.

1.3.1 Guiado según un orillo de banda (guiado por orillo según línea, ranura etc.)

Una cámara explora la posición del orillo de la banda (línea, ranura etc.). Si el orillo de banda se desvía de su posición nominal, la cámara transmite la magnitud y dirección del desvío hacia el aparato regulador digital para su evaluación. El regulador de posición efectúa una corrección del orillo de banda a través del órgano de ajuste, haciéndolo retornar a su posición nominal, véase esquema de regulación. La posición nominal del orillo de banda se encuentra dentro del campo de detección de la cámara y puede determinarse arbitrariamente (véase capítulo 'Operación').

1.3.2 Guiado según centro de banda (guiado central según líneas, ranuras etc.)

Una y/o dos cámaras exploran la posición de los orillos de banda (líneas, ranuras etc.). A base de las posiciones de orillo registradas, el regulador calcula la posición del centro de banda. Si el centro de banda se desvía de su posición nominal, las cámaras transmiten la magnitud y dirección del desvío hacia el aparato regulador digital para su evaluación. El regulador de posición efectúa una corrección del centro de banda a través del órgano de ajuste, haciéndolo retornar a su posición nominal, véase esquema de regulación. La posición nominal del centro de banda se encuentra dentro del campo de detección de las cámaras y puede determinarse arbitrariamente (véase capítulo 'Operación').

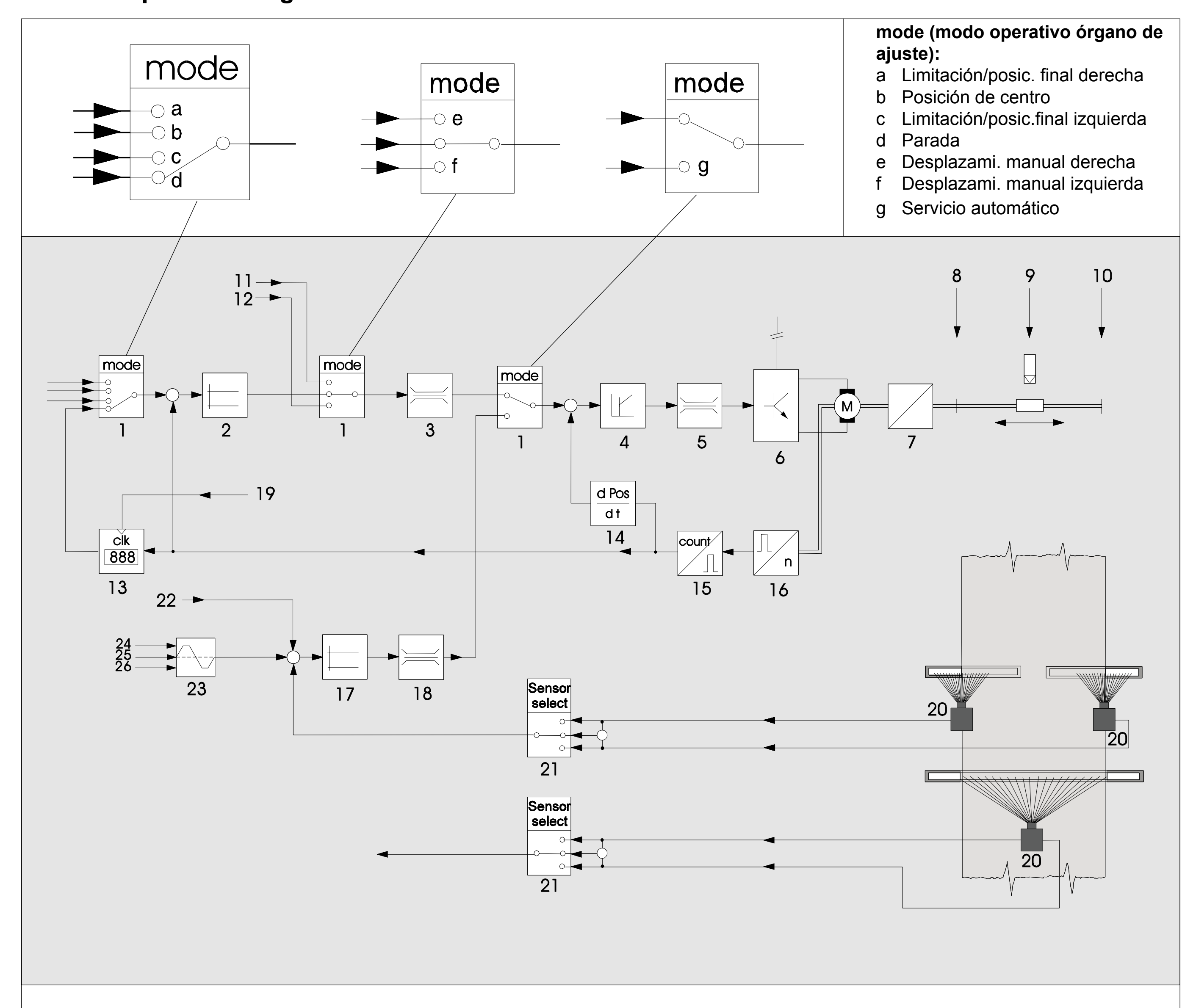
1.3.3 Medición de ancho

Una y/o dos cámaras exploran la posición de los orillos de banda. A base de las posiciones de orillo registradas, el regulador calcula el ancho de banda, el que es indicado en la televisualización DO 002., función 'Medición de ancho'.

1.3.4 Vaivén

Con la función de vaivén se desplaza la banda hacia la izquierda/derecha en torno a la posición nominal. Con la televisualización DO 002., función 'Vaivén' y/o mediante los parámetros Setup se pueden ajustar el tiempo y la carrera de vaivén. En el caso del vaivén dependiente del trayecto, el tiempo de vaivén es definido por parte del cliente (regulación de estación enrolladora/desenrolladora). Durante el vaivén, la banda continúa siendo regulada.

1.3.5 Esquema de regulación



Explicación de símbolos del esquema de regulación

1 Modo operativo (ver mode)
2 Regulador de pos./órgano de ajuste (p.ej. bastidor girat.)
3 Velocidad ajustable máx. (ajuste manual)
4 Regulador de revoluciones
5 Limitación ajustable de corriente
6 Etapa final de potencia con regulador de corriente
7 Engranaje con husillo
8 Posición final derecha
9 Posición de centro
10 Posición final izquierda
11Desplazamiento derecha
12 Desplazamiento izquierda
13 Memoria posición real (órgano de ajuste)
14 Registro valor real revoluciones
15 Contador
16 Transmisor incremental
17 Regulador de posición de banda
18 Velocidad ajustable máx. (ajuste automático)
19 Comando de almacenamiento en parada
20 Cámara
21 Selección de sensores (cámara derecha/cámara izquierda/ambas cámaras para guiado central)
22 Desplazamiento de banda externo
23 Generador de vaivén
24 Frecuencia de vaivén
25 Amplitud de vaivén
26 Modo de vaivén

2. Montaje

! Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales en el ramo!

2.1 Organo de ajuste

➜ Montar órgano de ajuste a base de la descripción adjunta. Ver también hoja de dimensiones o plano de planificación.

2.2 Sensores

Los sensores ya se encuentran montados en el órgano de ajuste (soporte de ajuste). En casos excepcionales ver descripción del sensor, así como Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.3 Soporte de ajuste (opcional)

El soporte de ajuste ya se encuentra montado en el órgano de ajuste. En casos excepcionales ver descripción del soporte de ajuste.
El soporte de ajuste debe montarse de tal modo que los sensores estén ubicados inmediatamente después del órgano de ajuste, ver también Descripción Organo de ajuste, capítulo "Indicaciones para la aplicación".

2.4 Regulador digital

El regulador digital se encuentra montado en el órgano de ajuste o está previsto para el montaje en un armario de distribución del cliente.

El conductor de unión entre la tarjeta del regulador y el accionamiento de ajuste de corriente continua se puede llevar en una sola línea, hasta una longitud de 3 m. Para una distancia entre 3 y 10 m **es imprescindible** que el cable del motor y el cable del transductor incremental se lleven por separado.

2.5 Aparatos de manejo (opcionales)

➜ Siempre tratar de montar los aparatos de manejo dentro del campo visual del órgano de ajuste (soporte de ajuste).

3. Instalación

! Observe los reglamentos de seguridad y prevención de accidentes vigentes en la localidad y usuales del ramo!

➜ Tender líneas eléctricas según el esquema de circuitos adjunto.

3.1 Sensor

➜ En instalaciones compactas no se precisan trabajos de instalación. En casos excepcionales, véase la descripción del sensor.

3.2 Soporte de ajuste (opcional)

➜ En instalaciones compactas no se precisan trabajos de instalación. En casos excepcionales, véase la descripción del soporte de ajuste.

4. Editor Setup

En el modo Setup pueden indicarse y modificarse parcialmente los parámetros. Se llega al modo Setup y/o al modo Setup ampliado mediante un aparato de manejo DO .... o una unidad de manejo RT .... .

Fundamentos del manejo en modo Setup

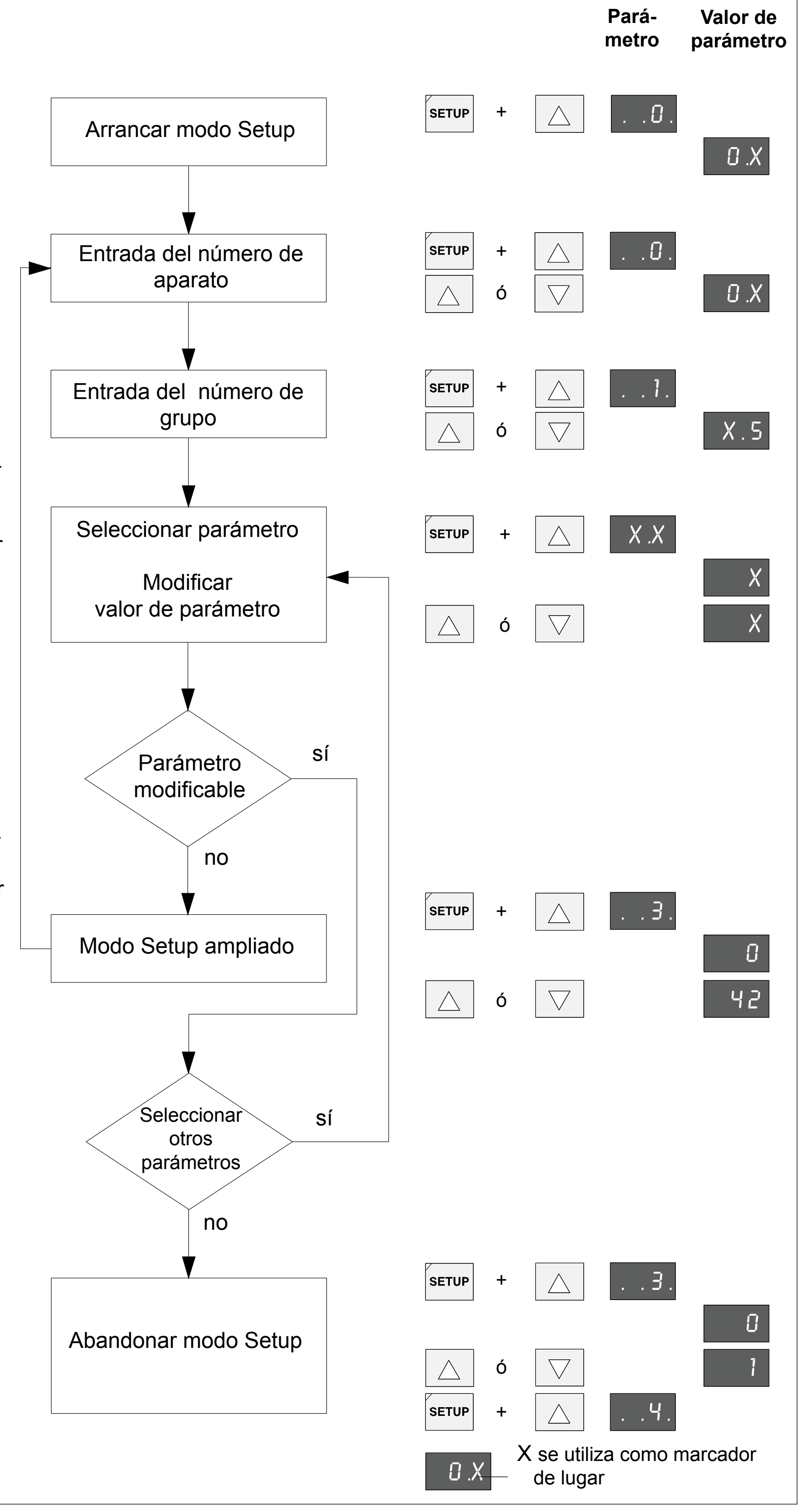
Arrancar modo Setup: Pulsar la tecla Setup y **adicionalmente** la tecla "Aumentar valor" (primero pulsar la tecla Setup). El diodo luminoso verde se enciende intermitentemente en la tecla Setup.
Entrada del número de aparato: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 0 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de aparato con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de aparato se desprende del plano de bloques).
Entrada del número de grupo: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar parámetro 1 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el número de grupo con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" (el número de grupo se desprende del plano de bloques).

Seleccionar y modificar parámetro: Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y seleccionar el parámetro deseado con la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.y con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor" entrar el valor de parámetro deseado.

¡ Modificaciones de parámetros inapropiadas pueden alterar el funcionamiento de toda la instalación!

Seleccionar modo Setup ampliado: Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mantenrla pulsada y seleccionar parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 42 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".

Abandonar modo Setup: Seleccionar número de aparato X.5, luego pulsar tecla Setup, mante-nerla pulsada y seleccionar el parámetro 3 con la tecla "Aumentar valor". Soltar la tecla Setup y entrar el valor de parámetro 1 con las teclas "Aumentar valor" o "Reducir valor".
Pulsar tecla Setup, mantenerla pulsada y pulsar **una vez** la tecla "Aumentar valor". Soltar tecla Setup.



Antes de poder modificar parámetros de un aparato determinado (p.ej. sensor), se debe entrar en el editor Setup la dirección completa del aparato. La dirección del aparato se compone de los números de aparato y grupo. En el esquema de bloques están indicadas todas las direcciones de aparato.

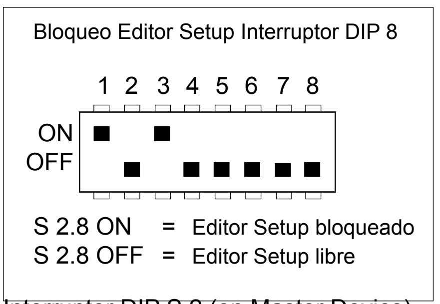
Los parámetros se seleccionan pulsando y manteniendo pulsada la tecla Setup y pulsando adicionalmente la tecla "Aumentar valor" o "Disminuir valor" hasta que el parámetro deseado aparezca en la visualización.

Después de soltar la tecla Setup aparece en la visualización el valor de parámetro. Con las teclas "Aumentar valor" o "Disminuir valor" se puede modificar el valor de parámetro.

Con un cambio de parámetro (seleccionar el parámetro siguiente) se asume el valor o se provoca una reacción.

Los parámetros que no son editables deben ser seleccionados y modificados en el modo Setup ampliado.

4.1 Bloqueo de Setup



Interruptor DIP S 2 (en Master Device)

Para evitar operaciones erróneas y proteger ajustes Setup efectuados, el editor Setup (modo Setup y modo Setup ampliado) puede bloquearse. En tal caso, ya no es posible efectuar la entrada de parámetros o una función de arranque de servicio a través del teclado.

Para activar el bloqueo, en el aparato Master debe estar colocado en "ON" el interruptor 8 del interruptor DIP con la dirección X.5. El bloqueo sólo está activado después de un Reset (parámetro 3, valor 1).

5. Puesta en marcha

! Durante la puesta en marcha o el servicio no debe encontrarse nadie dentro de la zona de peligro del regulador de marcha de banda. Observe los reglamentos de seguridad vigentes en la localidad y usuales del ramo.

➜ Controlar si todas las líneas de conexión están correctamente instaladas.

➜ Conectar a tensión de servicio todos los aparatos del regulador de marcha de banda.

➜ Controlar las conexiones del bus CAN. Los diodos luminosos de las conexiones del bus CAN - en el regulador de marcha de banda y en los aparatos de manejo - se encienden de color verde, eso significa "estado operacional". Cuando un diodo luminoso se enciende de color rojo, hay un defecto en tal conexión CAN. Controlar aparato y cableado CAN.

➜ Posicionar sensor, verificarlo y, dado el caso, ajustarlo (p.ej. regulación etc.), ver "Descripcon de sensor".

5.1 Dispositivo de ensanchamiento (opcional)

➜ Véase la descripción del dispositivo de ensanchamiento.

5.2 Accionamiento complementario (opcional)

➜ Véase la descripción del accionamiento complementario.

Para las aplicaciones estándar queda terminada con esto la puesta en marcha.

En caso de necesidad se pueden repasar los ajustes para las siguientes funcione en la descripción de la tarjeta del regulador RK 4004:

Amplitud de pasos para el desplazamiento de la banda mediante maniobra por teclas

Vaivén

Campo de proporcionalidad (Ganancia del circuito de regulación)

Velocidad de ajuste en régimen automático

Velocidad de ajuste en régimen manual

Reducción de la velocidad de ajuste en caso de un defecto de la banda

Conducción de emergencia del sensor

Ganancia adaptiva

Preaviso de posición final

Entradas digitales programables

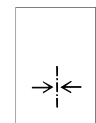
Rampa de aceleración en régimen manual

Incremento dinámico de la corriente del motor

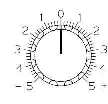
6. Operación con aparato de comando NT 5...

! **Introducir banda sólo cuando el regulador de marcha de banda y la máquina de producción estén desconectados. ¡Peligro de lesiones!**

➜ **Liberar tensión de servicio del regulador de marcha de banda**



➜ **Seleccionar posición de centro** (regulador de marcha de banda desconectado)
Antes de introducir una banda nueva, el órgano de ajuste siempre se debe poner primero en modo operativo "Posición de centro“.

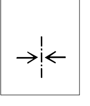


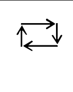
➜ **Poner en "0" desplazamiento de banda**
En aparato de manejo RE 17.. (en caso de existir) poner en "0" el desplazamiento de banda.

➜ **Introducir banda**

➜ **Almacenar posición nominal** (véase 'Descripción de cámara'

La posición nominal almacenada se conserva hasta que se almacene una posición nominal nueva

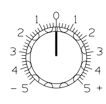




➜ **Ajustar modo operativo**

- Posición de centro: El órgano de ajuste es posicionado en la posición de centro memorizada.
- Modo automático: El regulador de marcha de banda pasa inmediatamente a modo automático.

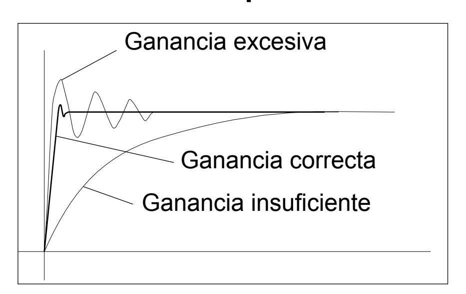
➜ **Arrancar máquina de producción**



➜ **Ajustar desplazamiento de banda**
Con el aparato de manejo RE 17 .. (en caso de existir), se puede ajustar un desplazamiento de banda en modo automático.

7. Optimización

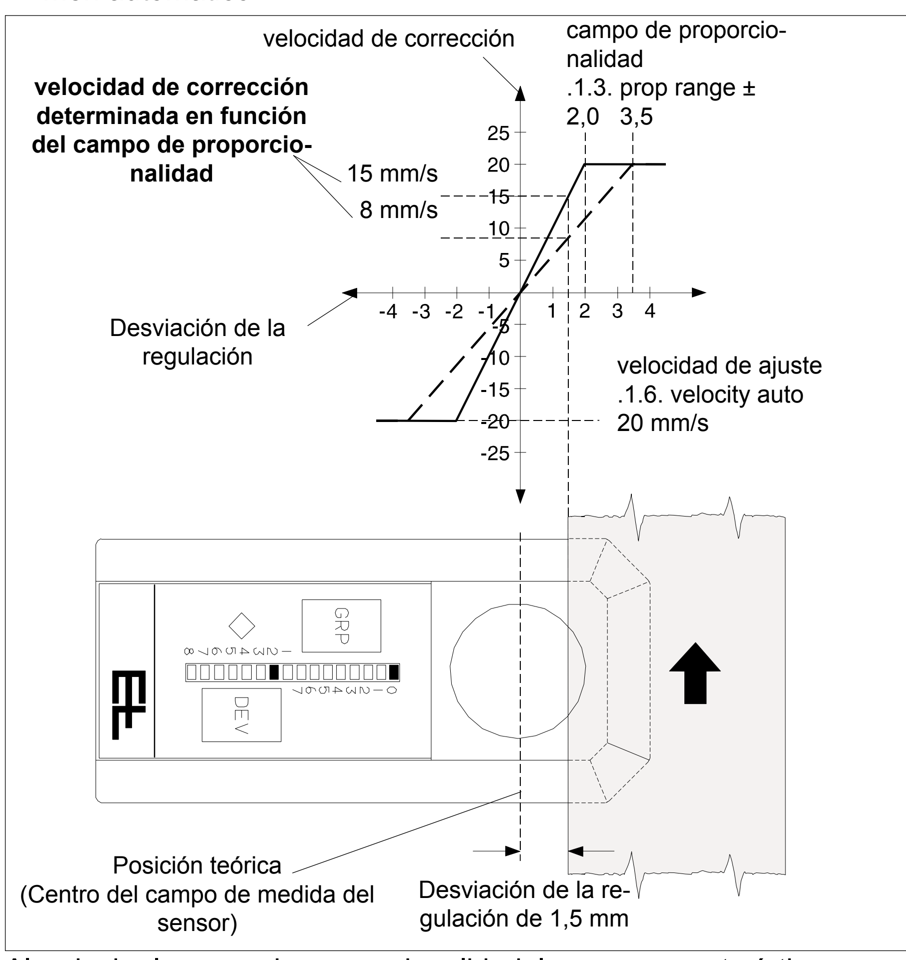
7.1 Observaciones previas relativas a la optimización



La ganancia está ajustada correctamente, si el fallo queda estabilizado después de breve sobreoscilación. Si el regulador de posición se ha ajustado con demasiada sensibilidad, el regulador seguirá oscilando. Si la ganancia es insuficiente, el regulador presenta demasiada inercia. La ganancia óptima se puede determinar mediante un registrador de la curva característica. En la práctica se puede determinar la ganancia también mediante ensayos.
Mientras se regula la banda en régimen automático, hay que tapar brevemente el campo de medida del sensor (p.e. con un cartón). Al variar la posición de la banda, varía la marcha de la banda. El comportamiento de estabilización del regulador de la marcha de la banda informa ahora sobre la ganancia.

Cuanto menor sea el campo de proporcionalidad que se haya ajustado para una velocidad de ajuste máxima (Parámetro ".1.6. velocity auto"), tanto mayor es la ganancia del regulador de la marcha de la banda.

Un campo de proporcionalidad negativo da lugar a una ganancia negativa, con lo que se invierte el sentido de actuación en régimen automático.



Al reducir el campo de proporcionalidad, la curva característica se hace más pendiente (véase la figura). Cuanto mayor pendiente tenga la curva característica, tanto mayor será la velocidad de ajuste en el caso de una desviación de la regulación, y por lo tanto tendrá mayor sensibilidad la instalación. A partir de la curva característica y

en función de la desviación de la regulación se puede deducir la velocidad de ajuste del elemento de ajuste.

En este ejemplo se ha supuesto un campo de proporcionalidad de 2 mm ó 3,5 mm, para una velocidad de ajuste máxima de 20 mm/s.

Para una desviación de regulación de 1,5 mm resultan las siguientes velocidades de ajuste:

15 mm/s para un campo de proporcionalidad de 2 mm.

8,0 mm/s para un campo de proporcionalidad de 3,5 mm.

Los valores se pueden determinar también por cálculo:

Ganancia (G) = Parámetro .1.6. / Parámetro .1.3.

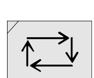
Velocidad de corrección (VK) = Desviación de la regulación * ganancia (G)

Ejemplo 1:	Ejemplo 2:
$G = 20/2 = 10\ ^{1}/_{s}$	$G = 20/3,5 = 5,71\ ^{1}/_{s}$
$VK = 1,5\ mm * 10\ ^{1}/_{s}$	$VK = 1,5\ mm * 5,71\ ^{1}/_{s}$
VK = 15 mm/s	**VK = 8,6 mm/s**

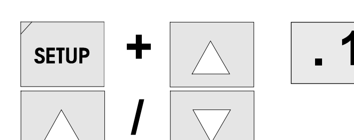
El campo de proporcionalidad se debe ir reduciendo sólo en pasos pequeños. Cada vez que se haya modificado el valor del parámetro se debería desviar la banda en régimen automático, para poder detectar inmediatamente si se produce oscilación.

Seguir reduciendo el campo de proporcionalidad hasta que el regulador comience a oscilar. A continuación, volver a aumentar el campo de proporcionalidad, hasta que se deje de observar oscilación.

7.2 Proportionalbereich optimieren



➜ Seleccionar el régimen de funcionamiento "automático".



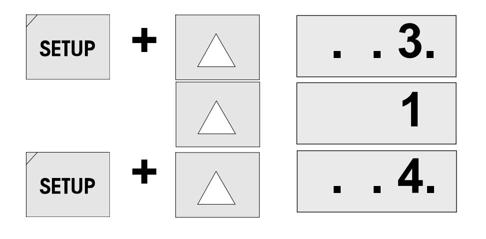
. 1. 3.

➜ Seleccionar el parámetro ".1.3.prop range ±".
➜ Modificar el valor del parámetro tal como se desee.

Valor menor	=	más sensibilidad del regulador de marcha de la banda
Aumentar valor	=	menos sensibilidad del regulador de marcha de la banda

Cada vez que se haya modificado el valor del parámetro se debería desviar la banda para reconocer inmediatamente si hay oscilación.

Después de ajustar el campo de proporcionalidad deseado, salir del modo Setup.



➜ Seleccionar el parámetro "..3.start service".
➜ Introducir el valor 1 del parámetro.
➜ Seleccionar el parámetro "..4.".
Al haber introducido "1" en el parámetro "..3." seguido de un cambio de parámetro se activa un Reset con registro de datos.

Si hay dos o más reguladores digitales puesto en red, es preciso que antes de seleccionar el parámetro se seleccione la dirección del aparato del correspondiente regulador de marcha de la banda, véase el capítulo "Setup Editor".

8. Mantenimiento

! Los trabajos de mantenimiento sólo deben efectuarse cuando el regulador de marcha de banda y la máquina de producción estén desconectados.

8.1 Sensor

➜ Véase "Descripción sensor".

8.2 Soporte de ajuste (opcional)

➜ Véase "Descripción soporte de ajuste".

8.3 Organo de ajuste

➜ Véase "Descripción órgano de ajuste".

8.4 Convertidor (opcional)

➜ Véase "Convertidor".

9. Datos técnicos

Los datos técnicos dependen de los aparatos utilizados y se indican en las descripciones correspondientes.

Modificaciones técnicas reservadas

Erhardt + Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Teléfono (0821) 24 35-0
Telefax (0821) 24 35-6 66
Internet http://www.erhardt-leimer.com
E-mail info@erhardt-leimer.com

